

ZRÓŻNICOWANIE STRUKTURALNE I REGULACYJNE BAKTERYJNEJ DYSYMILACJI AZOTANÓW I AZOTYNÓW

Władysław Polcyn, Robert Luciński

1. Wstęp. 2. Terminologia stosowana do opisu procesu dysymilacji azotanów. 2.1. Denitryfikacja *stricto* a respiracja azotanowa. 2.2. Amonifikacja respiracyjna. 2.3. Zysk energetyczny z oddychania azotanowego. 3. Budowa i lokalizacja dysymilacyjnych reduktaz azotanowych. 3.1. Błonowa reduktaza azotanowa. 3.2. Periplazmatyczna reduktaza azotanowa. 4. Budowa i lokalizacja dysymilacyjnych reduktaz azotynowych. 5. Modelowe bakterie dysymilujące azotany. 5.1. *Paracoccus denitrificans*. 5.2. *Escherichia coli*. 5.3. *Bacillus subtilis*. 6. Genetyczna regulacja dysymilacji azotanów. 6.1. Regulacja przez tlen. 6.1.1. Układ regulatorowy ArcA/ArcB a wydajność respiracji azotanowej u *E. coli*. 6.1.2. Czynniki regulatorowe typu FNR. 6.2. Regulacja przez azotany i azotyny u *E. coli*. 7. Transport azotanów i azotynów. 7.1. Mechanizm transportu azotanów. 7.2. Mechanizm transportu azotynów

Structural and regulatory complexity of bacterial nitrate and nitrite dissimilation

Abstract: Over the recent decade significant progress has been made allowing to analyse the molecular basis of bacterial nitrate dissimilation with accuracy unfeasible until recently. A lot of new data concerning functioning of nitrate denitrification as well as respiratory ammonification has been discovered. These studies have shown that regulation of both processes is unexpectedly complex. This review summarizes recent advances in biochemistry and regulation of denitrification and respiratory ammonification including nitrate and nitrite transport. Description is restricted to first stages of both processes; that is: nitrate reduction, driven by the same enzyme, and nitrite reduction step differentiating bacteria to denitrificatory and ammonificatory branches.

1. Introduction. 2. Terminology used to describe nitrate dissimilation. 2.1. Denitrification *sensu stricto* versus nitrate respiration. 2.2. Respiratory ammonification. 2.3. Energy conservation coupled to nitrate respiration. 3. Biochemistry and location of dissimilatory nitrate reductases. 3.1. Membrane-bound nitrate reductase. 3.2. Periplasmic nitrate reductase. 4. Biochemistry and location of dissimilatory nitrite reductases. 5. Model bacteria dissimilating nitrate. 5.1. *Paracoccus denitrificans*. 5.2. *Escherichia coli*. 5.3. *Bacillus subtilis*. 6. Genetic regulation of nitrate dissimilation. 6.1. Oxygen regulation. 6.1.1. ArcA/ArcB regulatory system of *E. coli* and nitrate respiration efficiency. 6.1.2. FNR regulatory factors. 6.2. Nitrate and nitrite regulation in *E. coli*. 7. Nitrate and nitrite transport. 7.1. Mechanism of nitrate transport. 7.2. Mechanism of nitrite transport

Zakład Fizjologii Roślin, Uniwersytet im. A. Mickiewicza
Al. Niepodległości 14, 61-713 Poznań
e-mail: polcyn@rose.man.poznan.pl

Wpłynęło w listopadzie 2003 r.